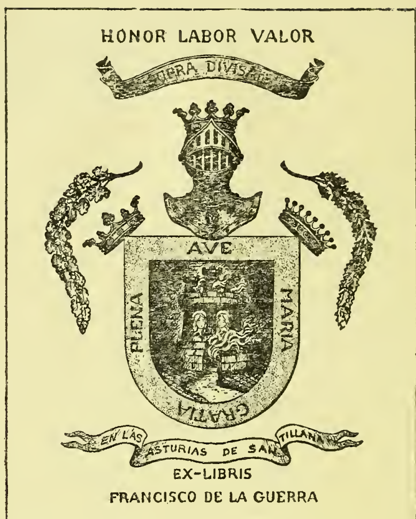
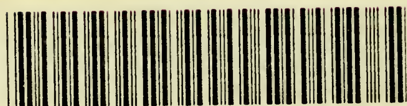

HONOR LABOR VALOR
AVE
PLENA
MARIA
GRATIA
EN LAS
ASTURIAS DE SAN
TILLANA
EX-LIBRIS
FRANCISCO DE LA GUERRA



SECRETARIA DE INSTRUCCION PUBLICA Y BELLAS ARTES

INSTITUTO MEDICO NACIONAL

DATOS

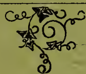
PARA LA

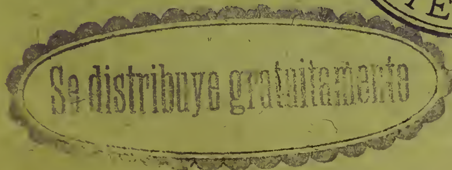
MATERIA MEDICA MEXICANA

LOS AZAFRANCILLOS DE MEXICO

PRIMER FOLLETO DE LA QUINTA PARTE







MEXICO

IMPRENTA Y FOTOTIPIA DE LA SECRETARIA DE FOMENTO

Callejón de Betlemitas núm. 8

1908

SECRETARIA DE INSTRUCCION PUBLICA Y BELLAS ARTES

INSTITUTO MEDICO NACIONAL

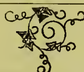
DATOS

PARA LA

MATERIA MEDICA MEXICANA

LOS AZAFRANCILLOS DE MEXICO

PRIMER FOLLETO DE LA QUINTA PARTE



MEXICO

IMPRENTA Y FOTOTIPIA DE LA SECRETARIA DE FOMENTO

Callejón de Betlemitas núm. 8

1908

INTRODUCCION

LA publicación "Datos para la Materia Médica Mexicana" de la cual ha editado el Instituto Médico Nacional cuatro partes, ha presentado muchas dificultades en la terminación de los diversos artículos que se refieren á cada una de las plantas que se han estudiado. Por ese motivo se ha retardado más de lo que quisiéramos, la fecha de publicación de cada parte, y para evitar ese retardo, el Director, de acuerdo con la Comisión de Programa, ha proyectado que en lo sucesivo no se espere la conclusión de todos los artículos que deben formar un tomo, sino que se den á luz tan pronto como se termine el de cada planta. En esta forma cada tomo se compondrá de cierto número de folletos que comprenderán los estudios de las cuatro Secciones del Instituto, relativos á cada vegetal; pero á medida que se vaya completando ese número, el público podrá tener conocimiento de lo que ya se haya concluído.

Las dificultades á que nos acabamos de referir, son de diversa naturaleza y varían en cada caso, por lo que no sería posible referirlas; ahora baste saber

que dependen, en lo general, de la índole de los mismos estudios, pues las investigaciones, en cada Sección, tienen que terminar en distintas épocas ó bien interrumpirse por motivos de clasificación ó de experimentación en los enfermos, etc. De este retardo en la conclusión de cada artículo, resulta el de la publicación del conjunto, puesto que no se puede hacer ésta sino cuando están concluídos todos los artículos que deben formar un tomo, que son, por lo menos, unos diez. Mas no será lo mismo dando á luz cada artículo por separado, porque de entre esos diez se irán tomando los concluídos y se les publicará. Esta nueva forma no trae como consecuencia ninguna modificación en el fondo de la publicación, pues constará, como siempre, de las mismas partes cada artículo y bajo el mismo plan de estudio; lo único que varía será la forma en que saldrá á luz, que será en cuadernos separados como entregas ó á manera de monografías.

Tendrá también esta forma, entre otras ventajas, la de poderse reimprimir cada cuaderno más fácilmente, cuando fuere necesario, y adicionarlo de lo que fuere conveniente. Además, hay que tener en consideración, también en pro de este cambio, que generalmente después de que se ha repartido un tomo y se ha llegado á conocer por los Médicos, Droguistas ó Industriales, piden aquellos artículos de las plantas que les interesa conocer, y para satisfacer estos pedidos hay necesidad de remitir un tomo entero que viene á ser inútil al interesado, excepto el artículo que desea.

Como un ensayo de esta nueva forma, tenemos la honra de presentar á la Honorable Junta de Profesores el primer cuaderno ó monografía, redactado con una parte del material que debía aparecer en el 5º tomo de la Materia Médica. Como se recordará, se propusieron para formar ese tomo unas 30 plantas, de las que se irán eligiendo en el curso de los estudios y por medio de las discusiones que se tuvieren en el seno de esta Junta, aquellos artículos que se hubieren concluído y que resulten ser de la aprobación de la misma, como siempre se ha hecho. Los artículos de las treinta plantas se ha considerado terminados en cada una de las Secciones; pero al ser discutidos, se ha notado que les falta á muchos de ellos tal ó cual ampliación ó correcciones, y que por este motivo no se debían publicar todavía. De los treinta artículos relativos á otras tantas plantas, se llegaron á discutir y á ser aprobados unos seis en todo el trimestre pasado, quedando, en consecuencia, pendientes veinticuatro. Si nosotros continuáramos bajo el mismo método de discusiones, aunque fueran las sesiones diarias, como se hizo últimamente, tal vez tardaríamos medio año ó más en terminar este trabajo y todavía quedaría con lagunas que llenar paulatinamente. Si, pues, ya tenemos concluídos seis, comencemos á publicarlos cada mes ó cuando se pudiere, durante el trimestre que corre, y entretanto, sigamos completando los que estén pendientes, ó bien demos á luz artículos tomados del nuevo programa de este trimestre, si alguno de ellos se concluyere antes que los de años pasados.

El artículo que presentamos como ensayo es el de los Azafrancillos. Le hemos agregado un estudio general de todos ellos, para hacer notar varias consideraciones y datos que de otra manera pasarían inadvertidos.

Dr. Fernando Altamirano.



CONSIDERACIONES

ACERCA DE

LOS AZAFRANCILLOS EN GENERAL

Entre nosotros llevan el nombre vulgar de *Azafrancillos*, varias plantas de las cuales hemos estudiado seis. Una de ellas es el *Carthamus tinctorius*, *L.* Es exótica, pero naturalizada ya en el país, y aun cultivada en grande escala para exportar la flor. Las otras cinco son plantas indígenas clasificadas con los nombres de *Escobedia scabrifolia*, *Escobedia linearis*, *Argithamnia heterantha*, *Cuscuta umbellata*, y *Buddleia marrubifolia.* Pero podemos considerarlas todas como plantas de la Flora Nacional, que tienen usos vulgares, industriales y medicinales, y de las que debía ocuparse el Instituto Médico Nacional, según el fin de sus estudios.

A estas plantas nacionales acompañamos el estudio del Azafrán Oficinal, *Crocus sativus*, *L.*, *planta exótica* que solamente como planta de jardín se cultiva algunas veces; pero que nosotros debíamos tener presente en nuestras investigaciones, para comparar con él los efectos de nuestros Azafrancillos que se usan especialmente para sustituir á aquél. Mas como este Azafrán ha sido ya estudiado en el extranjero, se

han tomado esos estudios casi íntegros para formar el artículo respectivo, agregando algunas ligeras investigaciones. Nos hemos fijado en adicionarle, especialmente, los datos comerciales tomados de la estadística del Gobierno Mexicano, con el fin de presentar á la consideración de los agricultores la importancia que pueden tener los Azafrancillos nuestros, como artículo de comercio, y también á los campesinos que viven en los lugares en que crecen silvestres dichas plantas. Estos datos constan en el siguiente cuadro:

Importación de Azafrán seco y en aceite

	Años fiscales.	Kilogramos	Valor de factura. (Oro.)
	1889–900...	1,049	$ 23,427
	1900–901...	1,096	20,012
	1901–902...	1,105	19,571
	1902–903...	823	14,280
	1903–904...	1,072	22,089
11 primeros meses.	1904–905...	952	17,948

La tarifa de la Ordenanza de Aduanas comprende en una sola partida, el Azafrán seco y en aceite; y por lo mismo no se puede determinar la cantidad y el valor que corresponden á uno y á otro, separadamente.

No se exporta Azafrán.

Exportación de Azafrancillo

Años fiscales	Kilogramos	Valor de factura. (Plata.)
1899–900...	3,254	$ 780
1900–901...	7,905	3,365
1901–902...	12,846	9,100

	Años fiscales	Kilogramos	Valor declarado (Plata)
	1902-903...	9,332	13,840
	1903-904...	6,028	4,725
11 primeros meses.	1904-905..	3,119	3,281

No se importa azafrancillo.

Uno de los puntos de estudio principales por el interés médico é higiénico que presenta, es el de la sustitución del verdadero Azafrán por algunos de los falsos, y aunque no se llevaron las investigaciones hasta resolver el asunto con todo el rigor científico. sí se puede establecer que todos pueden llegar á ser venenosos en ciertas circunstancias ó á dosis altas, hasta el mismo Azafrán oficinal; pero que en cantidades que se requieren para la alimentación como condimentos culinarios ó como materias colorantes para dulces, se puede usar sin temor alguno en dosis cortas. El agrado con que ha sido tomado por varias personas en los alimentos, ha sido variable; mas de un modo general se puede decir que el *Carthamus* ó *Azafrancillo flor*, como lo seguiremos llamando, ha sido agradable, lo mismo que el Azafrán del campo *(Buddleia marrubifolia)*. Los dos son muy aceptables por su olor y sabor. No así el Azafrancillo de raíz ó de Jalapa *(Escobedia scabrifolia* y *E. linearis)* que han repugnado á los que los han tomado y se han rechazado. Lo mismo pasó con el Azafrancillo producido por la *Cuscuta umbellata.* La co-

loración que todos comunican á los alimentos, es amarillenta, casi igual á la del Azafrán verdadero, y si no fuera por el aroma tan pronunciado y característico de éste, no se distinguirían de él. El Azafrancillo flor produce también cierto efecto aperitivo y laxante, y no se refieren de él accidentes tóxicos, por lo que tal vez pudiera ser considerado superior al verdadero en la condimentación.

Teniendo en cuenta los componentes de todos, hay que observar lo siguiente: ninguno de los Azafrancillos tiene esencia, si se exceptúa la flor del *Carthamus*, solamente el verdadero la contiene y en fuerte proporción, á tal grado, que es el principio activo principal y el que puede llegar á producir efectos tóxicos. Esta esencia es repugnante para muchas personas, y por todas estas circunstancias, podría considerarse al Azafrancillo flor como mejor que el Azafrán para la alimentación.

Otro de los componentes que hay que comparar, es la materia colorante. Aunque todos tienen esa substancia y es amarilla, su constitución química es diversa. La del Azafrán oficinal es un glucósido que se descompone por los ácidos diluídos, dando origen á un alcaloide y á glucosa. No se conocen las propiedades de este alcaloide, ni en qué proporción se forme en el organismo animal, así como tampoco se sabe si el jugo gástrico es capaz de provocar esta transformación cuyos productos unidos á la esencia, y en ciertas condiciones del organismo, diera la explicación de los accidentes tóxicos que suele producir dicha droga.

Una de las materias colorantes del Azafrancillo flor, es un ácido que sufre transformaciones químicas, probablemente en el seno del vegetal. En cuanto á la substancia colorante de los demás Azafrancillos, no se llegó á determinar su naturaleza.

Como principios distintivos hay que fijarse en los siguientes: el Azafrán verdadero contiene esencia, otro glucósido y materia colorante en fuerte proporción: el Azafrancillo flor contiene un principio laxante y una substancia coagulante de la caseína; los Azafrancillos de raíz, encierran cantidad considerable de resinas colorantes y ácido tánico; la *Cuscuta umbellata*, contiene resinas, ácido tánico y materia colorante; el Azafrán del campo no fué analizado y la *Argithamnia heterantha* encierra grasa en fuerte proporción con la materia colorante y abundante resina. Véase el siguiente cuadro general:

CUADRO comparativo de los componentes químicos de los Azafrancillos con relación á los del Azafrán oficinal

	Crocus sativus	Carthamus tinctorius.		Escobedia scabrifolia.	Argithamnia heterantha.	Cuscuta umbellata.
		Flores.	Semillas			
Esencia	7.50 (1)					
Materia colorante ...	65.00	26.10 (2)	....	5.28	Con el aceite	1.65
Cera	0.50	0.60	....	0 11		
Goma B. B	6.50	....	....	8.18	....	10.00
Albúmina	0.50	1.50	.00			
Fibra vegetal B. B..	10 00	38 40 (3)	60.41	28.43 (6)	....	39 70 (8)
Agua	10 00	....	11.93 (4)	....	14.87	16 00
Sales minerales	....	1.50	3.42	84.72	3 00	10.00
Acido tánico..	....	....	0.07	....	0 06	
Aceite graso..	....	....	21.48 (5)	9.68 (7)	28 06	....
Resinas.................	....	....	0.69	....	16 00	
Glucosa	....	....	....	....	1.10	
Almidón	....	....	....	....	0.05	
Dextrina	....	....	....	....	0.20	
Caucho..................	....	....	....	0.20		
Acido senécico........	....	....	....	....	0.04	
Materia extractiva...	....	3.60				
	Por Buillón Lagrange y Vogel, París.	Por Salvetat, París.	Profesor Cordero, I. M. N., México.	Profesor M. Lozano, I. N., México.	Profesor Cordero, I. M. N., México.	Profesor Cordero, I. M. N., México.

OBSERVACIONES

(1) Glucósido. (2) Acido Carthamo.

(3) (6) (8) Celulosa y pectina.

(4) Agua y principios dosificados.

(5) Aceite y materia colorante. (7) Acido tánico y glucosa.

Considerando ahora los Azafrancillos desde el punto de vista comercial, diremos que el *Carthamus tinctorius* es el único cultivable por ahora, y el único que tiene demanda en el mercado; que su cultivo es remunerativo, según los informes que se sirvió darme el señor del Moral, en su hacienda de San José Parangueo. Utiliza, tanto la flor para venderla, como los tallos para forraje del ganado. Las semillas de esta planta pueden también ser empleadas para la extracción del aceite que encierra en la proporción de 21 por ciento, aceite propio para la alimentación y otros usos industriales.

Los demás Azafrancillos se producen silvestres en distintas regiones del país. Forman un artículo de comercio local limitado casi exclusivamente á la región productora; pero el que tiene usos más extendidos es el Azafrán de bolita, para la condimentación. El zacatlaxcale también es abundante en muchas partes, como objeto de comercio, y aun se vende en las tlapalerías en forma de discos comprimidos y secos que se usan en la pintura de los pisos de madera. Como condimento, casi no tiene uso, sino cuando se le confunde con el Azafrancillo de comer.

En resumen: del estudio que se ha hecho en el Instituto Médico, acerca de los Azafrancillos del país, se desprende lo siguiente:

I. Todos pueden utilizarse como condimento.

II. El Azafrancillo flor (*Carthamus tinctorius*) es el único explotable por ahora.

III. El Azafrancillo anterior puede ser considerado como un buen succedáneo del Azafrán verdadero en la alimentación.



Cuadro comparativo del Azafrán con los Azafrancillos de México.

EXPLICACIONES DE LA LAMINA I.

Azafrancillo flor: Flores y semillas. Una en su tamaño natural y otra aumentada.—Azafrán: Flor y estigmas.—Zacatlaxcale: Tallos.—Azafrán de bolita: Semillas. Corte longitudinal de una.—Azafrán del campo: Influorescencias y una flor aislada.—Azafrán de raiz: Rizoma con sus raíces en las que existe la materia colorante. Una raiz cortada longitudinalmente.

AZAFRAN OFICINAL

"CROCUS SATIVUS"

HISTORIA

El Azafrán, desde tiempos muy remotos, ha sido muy apreciado como medicamento, condimento, perfume ó materia tintorial, y ocupa un lugar importante en la historia del comercio. Con el nombre hebreo de "*Carcom*," menciona la planta Salomón. Se encuentra en el *Kpoxos* en Homero, Hipócrates, Teofrasto y Teócrito. Virgilio y Columella, citan el Azafrán del monte Tmolus. El último autor menciona también el Azafrán de Corycus, en Sicilia, y el de Sicilia. Estas dos localidades son citadas por Dioscórides y por Plinio como célebres por el cultivo de esta planta. El Azafrán constituyó durante el primer siglo de nuestra era, un artículo de comercio del Mar Rojo. El autor del Periplus, hace notar que el *Kpoxos* es exportado de Egipto. en el Sur de Arabia, y de Barigaza, en el Golfo de Cambray. Era cultivado en el x siglo, en Devoend, Yspaham, en Persia, en la Transsoxenia, de donde es probable que la planta fuera llevada á China, porque según los chinos venía del país de los mahometanos. Los escritos chinos, recuerdan que bajo la dinastía de Yuense, tenían la costumbre de mezclar á los alimentos el Sa-fa-lang.

Es probable que el Azafrán fuera cultivado en España desde el año 96 de nuestra era; sin embargo, no es mencionado en el VII siglo, por San Isidoro, Arzobispo de Sevilla, sino como producto extranjero; en lo que concierne á Francia, Italia y Alemania, se cree que el Azafrán fué en ellas introducido en las cruzadas. Sorchaires, gentilhombre francés, pasa por haber llevado algunos bultos á Aviñón á fines del siglo XIV, y haber comenzado á cultivarlo en el Condado de Vanoissin, en donde existía hasta estos últimos tiempos. En la misma época, el cultivo del Azafrán se cree que fué introducido por la misma persona en el Gatinais. En esa época el Azafrán era un producto de la isla de Chipre, y Francia tenía con esta isla relaciones estrechas por intermedio de los príncipes de Lusigran.

Durante la Edad Media, fué cultivado en el Gemignano, en Toscana, y constituía un importante artículo de exportación para Ginebra. El de Aquilea, también tenía gran reputación y era todavía cotizado en los precios corrientes del siglo pasado. En Sicilia el cultivo del Azafrán, es señalado por Columella y dura hasta nuestros días; pero la cantidad introducida es insuficiente para el consumo local. En Alemania y Suiza, donde el rigor del clima aumenta las dificultades, el cultivo del Azafrán ha sido, sin embargo, emprendido en algunas localidades. En el comercio de Venecia, el Azafrán constituía, en la Edad Media, un artículo de primer orden.

El Azafrán pasa por haber sido introducido en Inglaterra en el reinado de Eduardo III. Dos siglos

más tarde el Azafrán inglés es exportado en el continente, porque una lista de especies vendidas por los boticarios del Norte de Francia, de 1565 á 1570, menciona tres clases de Azafrán, entre las cuales el Azafrán de Inglaterra es el más estimado.

Al principio del siglo XVIII, el cultivo del Azafrán ocupaba, según un escritor contemporáneo, toda esta gran superficie del suelo que se extiende entre Saffrón Welden y Cambridge, en un círculo de diez millas de diámetro próximamente. El mismo escritor hace notar que el Azafrán era antes cultivado en varios Condados de Inglaterra. El cultivo del Azafrán en los alrededores de Saffrón Welden que estaba en plena actividad en la época en que escribía Norden, había cesado en 1768 y desapareció igualmente en la misma época en Cambridge; sin embargo, este cultivo había permanecido en algunas localidades, porque en la primera parte de nuestro siglo (XIX) todavía se llevaba, de Cambridge á Londres, una pequeña cantidad de Azafrán que se vendía como droga escogida á los que la pagaban cara.

El Azafrán era mucho más empleado antes de lo que lo es en nuestra época. Formaba parte de todos los medicamentos internos y externos y servía para colorear y perfumar gran cantidad de preparaciones culinarias. Por su precio inevitablemente elevado, ha sido objeto, desde los tiempos más remotos, de numerosas falsificaciones.

En la Edad Media se tomaban y ejecutaban las más severas medidas contra los que lo falsificaban ó lo tenían falsificado. Así, en Poza, en 1305, los *Fun-*

dacaní ó guardias de los almacenes públicos, eran requeridos por juramento, y bajo pena de severo castigo, de denunciar á todos los propietarios de todo Azafrán falsificado confiado á su cuidado. Los *Praperers*, de Londres, también eran en la misma época encargados, bajo su propia responsabilidad, de comprar las mezclas fraudulentas de que pudiera ser objeto el Azafrán.

En Francia, un edicto de Enrique II, fecha 8 de mayo de 1550, enumera las ventajas que saca el reino del cultivo del Azafrán en las diversas localidades, y ordena la confiscación y la destrucción, por el fuego, de la droga falsificada, al mismo tiempo que castigos corporales contra los culpables. Las autoridades alemanas eran aún más severas. En 1344, Jobst Findeker, fué quemado al mismo tiempo que su Azafrán falsificado. En 1556, Häns Kollele Dihhart Frey y una mujer. complicados en un proceso de falsificación de Azafrán, fueron quemados vivos. Esta inspección estaba aún en vigor en 1591.

Se dice que esta pequeña planta puede vivir en todas las comarcas templadas del globo; pero se cultiva en Europa y con especialidad en Italia.

Produce el Azafrán del comercio encontrándose en varias clases (Planchón): 1ª A. de Persia, que es rojo púrpura; 2º A. de Austria, moreno púrpura; 3º A. francés que se presenta en dos variedades, el Gatinais que es amarillo obscuro y el de Angulema, amarillo pálido; 4º A. de España, y 5º A. Turco, negruzco y falsificado con una materia grasa.

Además de la materia colorante, se dice que se

AZAFRAN OFICINAL.



Crocus sativus. Linn.

extrae de él un aceite volátil oloroso y un aceite fijo llamado cera vegetal.

Se ha usado también como condimento, como antipasmódico, como afrodisíaco, como emenagogo, para el láudano, para un elixir (garús) y para el Azafrán compuesto.

Se falsifica con el llamado Azafrancillo (*Carthamus tinctorius*) ("Juan M. Noriega;" "Vogel, Annales de Chimie, t. LXXX, pág. 188; "Guiboutm, tomo II, pág. 189;" "Journal de Pharmacie VII, página 397;" "B. y H., t. III, parte II, pág. 693.")

DESCRIPCIÓN BOTÁNICA (lám. I)

Es una planta herbácea, pequeña, parecida á los Lirios; tiene un bulbo tuberoso ó cormo, de donde brota una larga espata que lleva corto número de hojas lineadas y un pequeño grupo de flores de un color violeta pálido; la flor está formada de un periantio en forma de embudo, de tubo largo y delgado, que se dilata gradualmente en la garganta, con seis lobos erguidos y extendidos; tres estambres opuestos á los lobos exteriores insertados en la garganta, más cortos que el periantio, con filamentos cortos y libres; anteras erguidas, lineadas, más largas que el filamento, brevemente sagitadas en la base y basijitas entre los lobos; ovario trilocular, oblongo, lóculos multiovulados; estilo filiforme, alargado, ramos lineado-acuñados, dentados en el ápice, lobados ó multífidos, con la extremidad sola estigmatosa. Cápsula oblonga, membranosa, loculicida, de tres

valvas. Semilla subglobosa, con testa ligeramente carnosa, albumen carnoso ó subcórneo.

El Azafrán oficinal florece en septiembre y octubre, un poco antes de la aparición de las hojas. Es originario del Asia y se le cultiva en España y en Francia.

Descripción de la droga

La extremidad del estilo y los estigmas, son la droga. Observados en masa son de color rojo-naranjado, con hilos amarillos, tienen olor agradable, fuerte, especial sabor, y tiñe la saliva en amarillo.

Los filamentos amarillos son la extremidad del estilo que remata en tres ramas estigmáticas. Lo importante, que son los estigmas, tienen los caracteres siguientes: son ligeramente cónicos, de tres centímetros, terminándose la parte superior en una especie de pabellón de cormera, dividido en un lado y con los bordes crenalados. Cortando el estigma por un lado, extendiéndolo y mirándolo por trasluz, se distingue en la parte inferior una fuerte nervadura que en el punto del ensanchamiento se divide en varios ramos que después se subdividen. En el comercio hay varias clases: el francés, que tiene los filamentos de estilo. El de Austria, que no tiene los estilos, color obscuro. El español, que también tiene estilo y llega algo húmedo; tiene aspecto semejante al francés. El italiano, de color claro. El de Oriente ó de Persia, que no tiene estilos, es de color rojo púrpura. El Azafrán turco, es negruzco é impregnado

de una substancia grasa. El Azafrán de Rusia se parece mucho al anterior.

Según Planchon una parte de Azafrán debe teñir 200,000 partes de agua. El Azafrancillo no tiene esa potencia colorante.

Estructura microscópica

Según Planchon es la siguiente: el estigma en una sección transversal, presenta una perenquima de celdillas poligonales ó de ángulos redondeados con paredes gruesas y conteniendo rojo anaranjado (policroita). El parenquima tiene cierto número de haces fibro-vasculares que se ven redondos en una sección transversal y están protegidos en los dos casos por epidermis de una sola serie de celdillos tabulares alargados. A la epidermis cubre una cutícula delgada. Si se examina de frente la epidermis, se observa una protuberancia que existe en la mayor parte de las celdillas. En la extremidad del estigma se observan muchas papilas tubulares, cilíndricas, de vértice redondeado y más largas que las celdillas epidérmicas que son poligonales y alargadas en la dirección del estilo.

Química

El estudio de los Azafrancillos tiene importancia grande desde el punto de vista químico, por depender en mucha parte sus aplicaciones del conocimiento de su composición, y siendo uno de los objetos saber si son susceptibles de reemplazar al Azafrán

verdadero (*Crocus sativus*), nos ocuparemos primeramente de éste, dando después la composición de los otros.

Azafrán verdadero (*Crocus sativus*).—A pesar de ser muy usado entre los antiguos el Azafrán, puede decirse que su estudio químico no se hizo sino hasta mediados del siglo pasado por Bouillon-Lagrange y Vogel perfeccionándose después por Quadrat, Weis, Rochleder, Kayser y otros autores, refiriéndose casi únicamente á la materia colorante.

Según Bouillon-Lagrange y Vogel (Ann. der Chem. u. Pharm. t. LXXX, pag. 195, 198), los estigmas del *Crocus* contienen:

Esencia volátil	7.5
Materia colorante	65.0
Cera	0.5
Goma	6.5
Albúmina	0.5
Fibra vegetal	10.0
Agua	10.0
	100.0

Según Quadrat, el Azafrán contiene un cuerpo graso, fusible á 40°, glucosa, un ácido particular y 8.93 por ciento de cenizas; el aceite volátil sería amarillento, más ligero que el agua y se convertiría pronto en una masa blanquizca más densa que el agua; indicaciones que difieren de las dadas por Bouillon-Lagrange y Vogel, según los cuales es más denso que el agua, amarillo, muy fluido, de un sabor acre y amargo.

De los principios antes dichos, la materia colorante ha sido la más estudiada y ha recibido los nombres de *safranina*[1] ó *policroita*; los conocimientos acerca de esta substancia son todavía incompletos. En efecto, Quadrat prepara la safranina haciendo hervir con agua el azafrán agotado por el éter, precipitando el cocimiento por el subacetato de plomo; descomponiendo el precipitado plúmbico por el hidrógeno sulfurado y tratando por alcohol hirviendo el sulfuro de plomo que retiene la materia colorante. El líquido alcohólico es evaporado en B. M. y el residuo disuelto en agua; la solución filtrada deja, después de una nueva evaporación, la safranina bajo la forma de un polvo rojo, inodoro, que es poco soluble en alcohol y éter, pero que el agua y las soluciones alcalinas disuelven fácilmente colorándose en amarillo. La safranina así preparada y secada á 100°, contiene $C_{20}H_{26}O_{11}$. Calentada á 120°, toma un tinte moreno negruzco; á 150°, un color rojo; á 180°, se hincha y se colora en rojo moreno; en fin, á 200°, se descompone completamente. Los álcalis concentrados, alteran la safranina á 100°, comunicándole coloraciones diversas; los ácidos diluídos la precipitan de sus soluciones al estado de copos moreno rojizos. El subacetato de plomo da, en las soluciones de safranina, un precipitado rojo, que secado á 100° contiene $C_{20}H_{26}O_{11},3PbO$. Las sales de cobre la precipitan en verde; las sales de calcio y bario, en amarillo.

Rochleder considera la safranina de Quadrat, co-

1 No hay que confundirla con la anilina del mismo nombre.

mo idéntica con la *crocina*, materia colorante extraída por él de las bayas del *Gardenia grandiflora.*

Algunos años después, Weis estudió nuevamente esta materia colorante y la considera como un glucósido que describe con el nombre de *policroita* que, según él, se desdobla fácilmente dando un azúcar, un aceite volátil y un segundo principio colorante al que da el nombre de *crocina*, que es necesario no confundir con el principio del mismo nombre extraído por Rochleder del *Gardenia grandiflora.* Según él, la safranina de Quadrat no es sino crocina impura.

Para preparar la policroita, se agota el Azafrán, secado á 100°, por éter y se le pone en seguida en digestión con agua; ésta disuelve la materia colorante, principios gomosos y pécticos, azúcar y materias minerales; se adiciona de alcohol la solución acuosa que precipita la mayor parte de las substancias extrañas, se filtra y se agrega éter al líquido alcohólico; la policroita se separa entonces bajo la forma de un principio transparente rojo naranjado, que tiene la consistencia de miel y que da por la desecación una masa quebradiza, roja, vitrosa y delicuescente, soluble en agua y en alcohol diluído; el alcohol absoluto la disuelve difícilmente. La policroita así preparada no es pura; contiene todavía algo de azúcar y materias minerales; es inodora y posee un gusto ligeramente azucarado. El ácido sulfúrico no la decolora; el hidrógeno sulfurado le da un matiz más obscuro, el ácido nitroso y el cloro la decoloran fácilmente.

La policroita calentada con ácido sulfúrico diluído se desdobla en crocina $C_{16}H_{18}O_6$, un aceite esencial $C_{10}H_{14}O$ y azúcar (19.5 por ciento). Weis deduce de esta reacción la fórmula $C^{48}H^{60}O^{18}$ para la policroita y establece para su desdoblamiento la ecuación siguiente:



$$C^{48}H^{60}O^{18} + H^2O = 2\,C^{16}H^{18}O^6 + C^{10}H^{14}O + C^6H^{12}O^6$$

Para efectuar el desdoblamiento de la policroita, se calienta en una retorta atravesada por una corriente de hidrógeno, una solución acuosa de esta materia colorante con cierta cantidad de ácido sulfúrico; la crocina se deposita bajo la forma de un polvo rojo, poco soluble en el agua, en el alcohol y en los álcalis diluídos; insoluble en el éter; los ácidos la precipitan de nuevo de su solución alcalina bajo la forma de copos púrpuras. Colora el ácido sulfúrico concentrado en azul obscuro, después en violeta y en fin, en moreno, con el ácido nítrico da una coloración verde que pasa al amarillo moreno; los álcalis concentrados é hirviendo la descomponen desprendiendo vapores acres.

La crocina desleída en agua, se disuelve, después de adición de ácido nítrico, dando una solución incolora; no se forma ácido oxálico en esta reacción.

El cloro, la descolora; el ácido sulfuroso, no tiene acción sobre ella.

La crocina en solución alcohólica, da con el acetato de plomo un precipitado anaranjado de la fórmula $(C_{16}H_{17}O_6)^2Pb$.

El aceite esencial que toma nacimiento por el des-

doblamiento de la policroita, es un líquido amarillo, muy móvil, de olor de Azafrán, que hierve de 208° á 210°. Ha dado á la análisis cifras que corresponden á la fórmula $C_{10}H_{14}O$. Es miscible en todas proporciones con el alcohol y el éter; el agua no lo disuelve, pero lo descompone á la larga llegando á ser ácida y cubriéndose de películas blancas.

La potasa en caliente, hace desprender con él vapores picantes, la potasa alcohólica, lo resinifica; reduce el nitrato de plata, sobretodo en presencia del amoníaco; no se une al bisulfito de sodio. (Weis, Jour. fur prak. chem., t. CI, pag. 65, Bull. de la Soc. Chim., 1868, t. IX, pag. 392.)

En fin, los últimos estudios acerca de esta planta, demuestran, según Kayser, que contiene: 1º un aceite esencial incoloro que exhala un fuerte olor de Azafrán; 2º una materia colorante, la *crocina* $C_{44}H_{70}O_{28}$, glucósido amarillo moreno, soluble en el agua y el alcohol diluído, poco soluble en alcohol absoluto, insoluble en el éter que se desdobla bajo la influencia de los ácidos diluídos en *crocetina* y en glucosa (*crocosa*); 3º *picrococina* glucósido incoloro, cristalizado y amargo que se extrae del extracto etéreo de Azafrán, privado de esencia y de crocina; 4º goma, cera, materia grasa y sales. En cuanto á la policroita, no es sino una mezcla de esencia y crocina.

Acción fisiológica.

Este medicamento tan conocido ya desde hace muchos años, no está perfectamente estudiado en su acción fisiológica, ni nosotros tratamos ahora de hacer este estudio. Solamente vamos á consignar los datos que corren impresos, procurando ratificar ó rectificar algunos de ellos y determinar si esta droga de tan elevado precio puede ser substituída en algunas de las preparaciones oficinales por algunos de los Azafrancillos que vamos á citar.

Gluber hablando del Azafrán dice: "tiene un olor y sabor muy pronunciados; las emanaciones que desprende producen cefalalgía, embriaguez y algunas veces postración. Tomado al interior obra como excitante cordial y estimulante difusible, propiedades que son debidas á su aceite esencial."

Muray pretende que el Azafrán goza de las propiedades del opio y del vino á la vez y que á dosis altas lo ha visto producir convulsiones, coma, profundo narcotismo y la muerte.

Dubois asegura que el Azafrán no excita el apetito, pero estimula la secreción de los jugos digestivos y la tonicidad del estómago.

En el Diccionario de Terapéutica de Dujardin Beaumetz, se asienta que la acción del Azafrán sobre el sistema nervioso debe ponerse en duda; pero que el olor penetrante de esta droga, como el de todas las plantas fragantes, puede dar lugar á cefalea, vértigos, etc., según lo afirma Borelli.

Delieux piensa que la acción del Azafrán sobre el sistema nervioso, le ha valido sus aplicaciones terapéuticas como antiespasmódico y sedativo en la hipocondría, melancolía, histeria, asma y coqueluche, pero Fonsagrives cree que estas propiedades se deben al aceite esencial que no se diferencia de las demás esencias en su modo de obrar.

Descourtilz le atribuye al Azafrán acción emenagoga, pero según algunos esta propiedad no está bien comprobada, porque si el Azafrán puede restablecer las *reglas* no es por efecto directo, según la opinión de Diham, sino por la resolución del estado espasmódico general ó local que perturba esa función.

Sigue diciendo el Diccionario citado: "Sin participar del entusiasmo irreflexivo de los antiguos, ni condenar esta droga como lo hacen algunos autores modernos que no la han experimentado metódicamente, sólo se puede afirmar que sus propiedades fisiológicas y su valor terapéutico no están bien definidos."

En cuanto á la acción tóxica del Azafrán no están tampoco de acuerdo los autores y recientemente apareció un artículo en la "Semana Médica," en el cual se refiere un caso de envenamiento de una joven que tomó 50 centígramos de Azafrán.

Pareciéndonos este caso extraordinario, hicimos algunas experiencias en animales y obtuvimos los resultados siguientes:

Los perros no surfen transtorno alguno con la ingestión de 1 á 2 gramos de Azafrán en polvo. No quedó duda de la absorción de la droga, porque al poco

tiempo las orinas de estos animales estaban intensamente coloridas por la materia colorante del crocus.

En los conejos tampoco produjo el Azafrán acción tóxica, ministrándoles por el torrente circulatorio venoso la infusión preparada con un gramo de la droga. Lo mismo que en los perros se observó en los conejos la coloración de las orinas.

Creemos, por tanto, que el Azafrán verdadero no es tóxico para los animales en las dosis referidas, pero no dudamos que en determinadas circunstancias pueda producir el envenenamiento, porque á consecuencia de su elevado precio es muy frecuente que esté falsificada con substancias tóxicas, tales como la safranina.

En cuanto á la sustitución del *crocus sativus* por algunos de los Azafrancillos que vamos á señalar, nuestra opinión es la siguiente:

En los medicamentos en que el Azafrán entra como materia colorante, entre los cuales podemos citar el láudano de Sydenham y el Elixir de Garus, no creemos que haya inconveniente en substituir el referido Azafrán por el Carthamus tinctorius ó el Argithamnia, porque en estas preparaciones el Azafrán no constituye la base y entra en ellas más bien á título de materia colorante, pero tratándose de las propiedades terapéuticas no debe admitirse tal sustitución porque las propiedades fisiológicas tanto del Azafrán como de los Azafrancillos son enteramente distintas.

Terapéutica.

El Azafrán es una droga cuyas propiedades medicinales no han sido bien estudiadas y por eso son poco conocidas.

Según dice Dujardin Beaumetz, es un condimento que pertenece á la clase de los aromáticos, es un estimulante aromático, dice Gluber, de sabor y olor muy pronunciados, cuyas emanaciones provocan cefalalgía, embriaguez y á veces postración. Tomado al interior obra como excitante, cordial, estimulante difusible y aun como afrodisiaco y narcótico. Murray pretende que corresponde al vino y al opio reunidos. A dosis excesivas se le ha visto producir convulsiones, coma, un narcotismo profundo y la muerte. Estimula la secreción de los jugos digestivos, y al estímulo de las paredes intestinales debe sus propiedades carminativas. Se le han atribuído, además, efectos diaforéticos y diuréticos. Tiene acción sobre los centros nerviosos, pues como todas las plantas ó flores olorosas, da lugar á cefalea, vértigos, atonía sensorial y muscular, cierto efecto hipnótico y calmante (del dolor). A esta acción sobre los centros nerviosos debe sus aplicaciones como antiespamódico y sedante. Su propiedad hipnótica es discutible, su acción emenagoga también lo es. Al exterior, se le conceden propiedades resolutivas, cicatrizantes y calmantes, creyendo Délioux que provoca una sedación tan marcada como el láudano y así se aplica pa-

ra calmar los dolores de la dentición de los niños, los que provoca la erupción de las muelas del juicio, y se usan cataplasmas rociadas con tintura de Azafrán contra diversos dolores.

Por lo que se verá más adelante, al hablar de cada uno de los Azafrancillos de México, algunos de éstos, como el Carthamus tinctorius y el Argithamnia heterantha, la Cuscuta umbellata y la Buddleia marrubifolia, parecen poseer acción aperitiva, y por lo mismo pueden sustituir al Azafrán verdadero en las aplicaciones de éste como condimento. El Carthamus tinctorius, la Cuscuta umbellata y la Buddleia marrubifolia, han producido acción diurética en algunos casos, y por lo tanto se pueden emplear en vez del Crocus sativus, para obtener ese efecto. De las otras propiedades del Azafrán como hipnótico, emenagogo, etc., nada podemos decir, porque á los Azafrancillos de México no los hemos estudiado en este sentido.

En cuanto á la acción tóxica, no la hemos encontrado en ninguno de los Azafrancillos estudiados, en las dosis que los hemos usado hasta ahora, y creemos, como dice el Dr. Armendaris, que la del Azafrán verdadero es debida á las frecuentes alteraciones que éste sufre.

Modo de administración y dosis.

Vulgarmente se toma el Azafrán en infusión teiforme.

	grms.		grms.
Como estomáquico se usa en polvo á la dosis de	0.20	á	0.50
Como emenagogo de	0.50	,,	2.00
Como estomáquico la tintura y la alcoholatura, de	5.00	,,	10.00

Para aplicaciones externas, se usa la infusión, la tintura, el cerato azafranado ó el glicerolado de Azafrán (1 gr. para 15 de glicerina), ó el Melito de Azafrán (0.50 de polvo para 10 gr. de miel).

AZAFRANCILLO FLOR

"CARTHAMUS TINCTORIUS"

Historia

Esta planta ha sido llamada también Azafrán de Alemania, A. bastardo ó falso; estos últimos nombres tal vez se usan porque con él se falsifica el Azafrán verdadero.

Durante la excursión botánica que el Director de este Instituto (Doctor Fernando Altamirano) hizo en el mes de junio de 1905 con motivo de los estudios del "Palo amarillo," tuvo la fortuna de encontrar al señor D. Nicolás del Moral y visitar la hacienda de este señor, llamada San José Parangueo, perteneciente al Distrito de Valle de Santiago, Estado de Guanajuato. Allí encontró extensos sembrados de Azafrancillo, que se cultiva en grande escala como artículo de exportación á los Estados Unidos.

De aquí vino la idea al Doctor Altamirano de que esta planta fuese estudiada en el Instituto Médico, como en efecto se ha hecho. Pero como hay otras plantas que también llevan el nombre de Azafrancillo, propuso el mismo Director, que se reuniesen en un solo artículo los Azafrancillos de México, así como los resultados que se obtuvieran con cada una de

estas plantas, y estudiar á la vez el Azafrán verdadero, con objeto de averiguar si alguno de estos Azafrancillos puede sustituirlo en alguno ó algunos de sus usos.

Para dar una idea de la importancia comercial de este Azafrancillo se consignan en seguida los datos tomados de la estadística de importación y explotación del año de 1902, publicada por el Ministerio de Fomento.

Del Azafrancillo se han extraído dos materias colorantes; una que generalmente se desprecia y otra roja, al contrario muy apreciada y que comunmente se llama *rojo vegetal* y las damas la usan para pintarse la cara. En Egipto lo expenden con la denominación de laca roja.

En la Sección Segunda del Instituto se han extraído tres materias colorantes: dos amarillas y una roja.

Las semillas son emulsivas y se dice dan un aceite empleado en Egipto que forma parte de las tabletas *dia-carthami.*

En la India usan esta planta contra la picadura del llamado escorpión.

También es común el uso de ella para teñir, como purgante y como diurético.

En la hacienda de San José, entre nosotros, emplean parte de la planta como forraje.

Vegeta en el Asia Oriental y se cultiva de preferencia en Egipto y en Europa. En la República es cultivada en la hacienda de San José Parangueo (Valle de Santiago en Guanajuato).

(Annales de Chimie, t. XLVIII, pág. 283, Dufour.

AZAFRANCILLO.



Carthamus tinctorius. Linn.

Guibort, t. III, pág. 21. D. C. Prod. t. VI, pág. 612 B. y K., t. 2, pág. 283.)

Descripción botánica (Lám. II).

Es una planta anual, compuesta de un tallo simple hacia abajo, ramoso hacia arriba, con hojas ovado-lanceoladas, de borde más ó menos dentado-espinoso, lampiñas, alargadas. Inflorescencia en corimbos de capítulos globosos, medianos, con flósculos de un bello rojo anaranjado más largos que el invólucro, estrechamente unidos y separados más tarde por la abertura angosta del invólucro y formando una cabeza globulosa en la extremidad. Capítulos homógamos, tubulifloros. Invólucro constituído por tres especies de brácteas: las exteriores foliáceas, extendidas; las medias, erguidas, prolongadas en apicillos espinosos sobre los bordes; las interiores enteras, acuminadas, picantes. Los flósculos están compuestos de un tubo delgado, rojo, con el limbo de la corola regular y cinco divisiones profundas. Androceo de cinco estambres unidos por sus anteras que están terminadas por un apéndice obtuso del conectivo; ramos del estilo cortos, planos; estigmas apenas distintos; aquenios ovado-tetragonos, lampiños, muy lisos; penacho nulo.

El Cárthamo es una planta anual de la India y del Egipto, cultivado en Francia y Alemania; en los jardines como planta ornamental por la belleza de sus flores.

Descripción de la droga.

Los florones aislados y secos, constituyen la droga. Forman una masa de color rojo y amarillo, resultado del hacinamiento de los florones; cada uno de éstos tiene como dos centímetros de largo y se componen inferiormente de un tubo de un centímetro de largo y como de un milímetro de espesor que simula una cola y termina inferiormente en un hinchamiento poco marcado; superiormente se ensancha, forma la garganta del limbo, constituída por un pequeño embudo de donde arrancan las cinco divisiones de la corola que son lanceoladas, casi iguales, profundas, delgadas, como de media milímetro de ancho y 1 centímetro ó poco menos de largo, tienen la extremidad superior acuminada, regulares, lampiñas, glabras, recorridas en su parte media por una costilla saliente y más intensamente colorida, tanto el tubo como la corola son de color rojo.

En el interior de la corola se encuentran cinco estambres soldados en la extremidad por las anteras; son de color vivo que resalta muy bien sobre rojo de la corola; tienen como 1 centímetro de largo y 1 milímetro de espesor: se distinguen muy bien los estambres unidos que forman un cilindro hueco y dentado, dentro del cual pasa el estilo filiforme, engrosando la extremidad. Los filamentos de los estambres son glabras; las anteras terminadas por un apéndice obtuso; estigmas apenas distintos.

Estos florones son quebradizos, tienen olor agra-

dable que recuerda algo el del azafrán. Humedecidas con agua y frotadas contra un papel blanco, dejan una mancha amarilla; tienen sabor amargo. 500 florones pesan un gramo; cada capítulo tiene por término medio 89 florones; así es que se necesitan 5½ capítulos para tener un gramo de droga seca, ó sean 5,500 capítulos para tener un kilogramo. Una planta da por término medio 25 capítulos.

Viéndolos al microscopio se pueden distinguir los canales secretores de color moreno, rodeados de haces fibrosos y los estilos con muchos pelos colectores característicos.

Semillas.

Las semillas, aunque no usadas actualmente, pueden considerarse como una droga útil por su composición y propiedades, ó sea por su aceite fijo, base del famoso aceite de Macassar y por el fermento que contienen.

Son ovobadas, de un centímetro de largo y medio centímetro de espesor; blancas, lisas, lustrosas, lampiñas, angulosas; tienen cuatro crestas bien visibles que parten del hilo y se dirigen á la chalasa. El hilo no ocupa exactamente la extremidad, pues teniendo ésta un corte oblicuo, viene á quedar un poco abajo del vértice. En la parte inferior termina en una especie de excrescencia limitada por un pequeño círculo hundido. El episperma es duro, resistente; al interior tiene el mismo color y aspecto que el exterior; no tiene depresiones ó huecos que correspondan á las

crestas exteriores y sólo tiene ángulos bien marcados. Son más anchos abajo que arriba. El endospermo es papiráceo, de color moreno–leonado, muy adherido con el episperma, y envuelve dos cotiledones, oleáceos, blancos, plano–convexos, unidos y entre ellos un pequeño embrión en la extremidad más gruesa.

Caracteres histológicos.

La epidermis de la corola está formada por celdillas poligonales, alargadas; en el tubo no hay pelos tectores, pero hay algunos en la extremidad de las divisiones de la corola, y haciendo hervir esto con solución débil de sosa cáustica, se distingue un gran número de papilos en la extremidad; se distinguen también los canales secretores que rodean á los haces fibro- vasculares. En las celdillas están contenidas dos materias colorantes en forma de granulitos; una amarilla y otra roja.

El estigma termina, tiene muchos papilos largos y cónicos, y en el centro hay un grueso haz fibro–vascular con su canal secretor.

Química.

El estudio de esta planta ha sido hecho por Salvetat, que le encontró la siguiente composición:

Materia colorante amarilla	26.1 á 36.0.
Cartamina (ácido cartámico)	0.3 ,, 0.6.
Materia extractiva	3.6 ,, 6.5.

Albúmina	1.5	,,	8.0.
Cera	0.6	,,	1.5.
Celulosa y pectina	38.4	,,	56.0.
Sílice	1.0	,,	8.4.
Oxidos de hierro y aluminio	0.4	,,	1.6.
Oxido de magnesio	0.1	,,	0.5.

Sólo se ha dado importancia en esta planta á las materias colorantes, que son tres, dos amarillas y una roja; de las amarillas, la primera existe en proporción bastante fija, es soluble en el agua, posee un sabor amargo y es muy alterable al contacto del aire; hay que eliminarla con lavados abundantes antes de emplear el cártamo en tintorería, porque altera la vivacidad de los colores. La segunda materia amarilla, parece ser un principio de alteración del ácido cartámico; su proporción en la flor varía en razón inversa de la de la cartamina; es soluble en agua alcalinizada y precipita por agua acidulada.

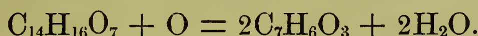
Cartamina ó *ácido cartámico.*—Para extraer la materia roja llamada cartamina ó *ácido cartámico*, se hace macerar en frío el cártamo, bien lavado con una solución diluída (15%) de cristales de sosa; se exprime el líquido, acidulando el licor amarillo así obtenido, y que contiene cartamato de sosa; se determina la precipitación del principio rojo; pero queda mezclado á una porción bastante fuerte de ácido péctico de que es difícil separarle. Este resultado se obtiene por el contrario muy fácilmente, si se sumergen mechas de algodón en el baño alcalino antes de acidulación: el ácido cartámico en el momento de ser puesto en libertad es quitado al baño por la celulo-

sa, en virtud de una atracción especial; con tal que la dosis de algodón sea suficiente, toda la materia colorante se precipitará sobre él y le teñirá de rosa obscuro. Las mechas, bien lavadas con agua acidulada, son sumergidas en una solución débil de carbonato de sosa, donde el ácido cartámico se redisuelve, formando cartamato de sosa puro: esta solución tratada por ácido tártrico ó sulfúrico diluído, da un precipitado coposo, rosa obscuro, que se recoge en un filtro y se lava: para purificarla, se disuelve en alcohol, se concentra la solución y se vierte en mucha agua.

El ácido cartámico es insoluble en el éter, muy poco soluble en el agua, soluble en el alcohol, que colora en rojo cereza; la solución alcohólica tiñe directamente la seda. La ebullición con agua ó alcohol, lo modifica. Es soluble en rojo en el ácido sulfúrico concentrado; el agua no lo precipita de este licor; el ácido nítrico y el ácido sulfuroso acuoso lo disuelven en color amarillo. Sus tendencias son francamente ácidas. Los cartamatos alcalinos son amarillos ó amarillo-naranjados, y precipitan el ácido cartámico por la acción de los ácidos. El cartamato de amoníaco da con el bicloruro de estaño, un precipitado amarillo moreno; con el percloruro de hierro, un precipitado moreno rojizo; con el bicloruro de mercurio, un precipitado rojo.

La cartamina, fundida con hidrato de potasio, da hidrógeno, ácido oxálico y un ácido eliminable por el éter después de neutralización, cuya composición está representada por la fórmula $C_7 H_6 O_3$ (ácido paraoxibenzoico).

Admitiendo la fórmula de Schlieper para el ácido cartámico, $C_{14} H_{16} O_7$, se tendrá:



$$C_{14}H_{16}O_7 + O = 2C_7H_6O_3 + 2H_2O.$$

No se forma floroglucina (Malin, Ann. der Chem. u. Pharm. T. XXXVI, p. 115).

En la sección 2ª se ha estudiado la flor y la semilla de esta planta, encontrando el Sr. Pr. D. M. Lozano á la flor la composición siguiente: grasa, aceite esencial, cera vegetal, ácido tártrico, resina ácida soluble en éter, resina ácida soluble en alcohol, glucosa, ácido tánico, principios gomosos y materias colorantes (roja y amarillas).

Estas materias colorantes son tres: una roja que se identificó con la cartamina ó ácido cartámico, y dos amarillas que parecen ser productos de descomposición de la roja, siendo una soluble en agua neutra y la otra en agua alcalina.

El Sr. Pr. D. M. Cordero, que estudió la semilla, le asigna la siguiente composición:

Aceite	21.48.
Resina ácida	0.44.
Resina neutra	0.25.
Acido tánico	0.07.
Otro ácido orgánico indeterminado	....
Alcaloide	....
Principios albuminoides	2.00.
Celulosa y leñosa	60.41.
Sales minerales	3.42.
Principios no dosificados, glucosa, goma y agua higros	11.93.
	100.00.

Tanto en la flor como en la semilla existe, además, un principio que coagula la leche, y aunque es de suponer que sea una albúmina ó una diastasa, no ha podido separarse, debido á su fácil descomposición.

Este principio coagulante tiene gran importancia industrial, pues separa la mantequilla, caseina y suero de la leche, formando tres capas perfectamente distintas: la grasa en la superficie, la acuosa en medio y la sólida en el fondo.

Como se ve, la planta presenta cuatro principios de interés: el coagulante, el graso, que puro no es purgante, y por su cantidad se presta á muchas aplicaciones; el alcalóidico, que parece ser emético, y la materia colorante roja, que es completamente distinta de la del *crocus*, á la que puede reemplazar en muy contados casos; por ejemplo, para teñir dulces ó guisados; pero nunca, cuando se trata de obtener otros efectos, como los terapéuticos, siéndole superior en la industria tintorera, por ser más hermosos los colores que comunica á las telas; aunque ambas tienen el defecto de ser poco estables y relativamente caras; por lo que han sido ventajosamente sustituídas por las anilinas.

Acción fisiológica.

El estudio de esta planta en la parte que se refiere á las flores, se practicó con el principal objeto de averiguar si era ó no tóxica para los animales, y si estas flores pueden suplir al azafrán verdadero en sus diferentes aplicaciones.

Como ya dijimos en la parte histórica, la planta que produce el azafrancillo se utiliza como forraje para engordar ganado; en consecuencia no se necesita experimentar su acción tóxica, porque no la tiene, según se ha demostrado en las haciendas en que se produce el azafrancillo.

Vamos á ocuparnos de las flores, que son las que propiamente llevan el nombre de azafrancillo, y de las semillas que pueden tener alguna acción fisiológica importante.

Flores.—Las flores del Carthamus las experimentamos en varias clases de animales, usando distintas preparaciones farmacéuticas, y obtuvimos los resultados siguientes:

Un gramo de polvo fino ministrado por la vía gástrica á un perrito joven de 2650 gramos de peso, no produjo efecto alguno.

Dos gramos de la misma preparación ministrados de la misma manera al perro de la experiencia anterior, produjeron una evacuación pastosa á las 4 horas de ingerido. Poco tiempo después, otra evacuación y una tercera más; las dos primeras algo pastosas, la última más aguada y todas del color de la droga.

Repetidas estas experiencias en número suficiente, nos demostraron que las flores del Carthamus son purgantes sin ser tóxicas para los perros.

En perros de mayor edad y ocho kilos de peso, no se observaron los efectos purgantes con diez gramos del referido polvo, cantidad más que suficiente para teñir y condimentar una comida; por lo cual creemos que si en el hombre obra de igual manera la droga,

puede éste, sin inconveniente, usarla como condimento en su alimentación, aunque el olor y el sabor de los alimentos así preparados sea distinto del sabor y del olor de los confeccionados con azafrán.

El extracto fluido de las flores lo experimentamos en animales más pequeños. A una paloma le inyectamos por el torrente venoso un poco de extracto fluido y dicho animal murió apenas se acabó de poner la inyección. Igual suerte corrieron otras palomas en que se repitió la experiencia y pudimos comprobar que la muerte de estos animales había sido causada por la coagulación de la sangre efectuada al contacto del extracto de azafrancillo, lo cual nos hizo cambiar de vía de introducción del medicamento para seguir observando sus efectos.

La ministración en varias palomas del extracto fluido en la dosis de 3 c.c. que corresponden á tres gramos de flor, produjeron en cinco minutos un vómito; cuatro minutos después del primero, otro vómito y dos evacuaciones abundantes mezcladas con orina y teñidas con la materia colorante del Carthamus. Al poco tiempo otras dos evacuaciones abundantes con los mismos caracteres señalados antes. En ninguna de estas experiencias causó la muerte de las palomas el extracto que estudiamos, como cuando la introdujimos por el torrente venoso.

Semillas.—Respecto á las semillas se experimentaron también en varios animales, resultando de dichas experiencias: que no son tóxicas para los perros en la cantidad de 15 gramos. Que tampoco son venenosas para los conejos en la dosis de 20 c.c. de infu-

sión ó cocimiento, aun cuando estas preparaciones se apliquen en inyección venosa.

Llama la atención cómo las semillas que producen más rápidamente la coagulación de la leche, según he sido informado por el Sr. Lozano, Ayudante de la Sección Segunda, pueden ser introducidas en la forma de infusión ó cocimiento por la vena marginal de la oreja del conejo sin coagular la sangre como lo hemos visto con las flores; pero el hecho se infiere de las observaciones recogidas por el señor Vergara Lope y no nos detuvimos en verificarlo porque no era asunto de este estudio. Tampoco nos detuvimos en la experimentación de un líquido que se nos remitió de la Sección Segunda y que contiene un alcaloide que contiene dichas semillas, porque no está aún bien estudiado en la Sección de química, pero sí hicimos algunas experiencias con el aceite extraído de las mencionadas semillas, buscando si tendría acción purgante para algunos animales como se observó en las infusiones. El resultado de las experiencias fué, que no debe atribuirse al aceite de semillas de Carthamus la acción catártica que se observó, que probablemente residirá ésta en algunos de los otros componentes de las mencionadas semillas.

De todo lo dicho se puede inferir: Que las flores del Carthamus no son tóxicas para los animales, en los cuales sólo dosis muy superiores á las que se usan como materia colorante ó condimento, pueden provocar vómitos y evacuaciones de escaso valor.

Que bien pueden sustituirse las flores del Carthamus ó su materia colorante al azafrán verdadero,

en todos aquellos casos en que esta última droga tenga por objeto dar color á un alimento ó á un remedio.

Y por último, que estas dos plantas tienen acción fisiológica distinta y por lo mismo no pueden sustituirse en las aplicaciones terapéuticas.

Como condimento se usan las flores de este Azafrancillo del modo siguiente: mandamos preparar sopa de arroz en cantidad suficiente para tres personas é hicimos que le mezclaran al guisarlo, unos 0 gr. 68 de flores de Carthamus tinctorius, observando, al compararlo con arroz condimentado con azafrán verdadero, que el color que tomó aquél fué amarillo–verdoso, el olor semejante al guisado con Crocus sativus, y el sabor algo parecido á este último; no se presentaron acciones purgante ni diurética en las personas que tomaron esa sopa. En el hospital lo aplicamos durante diez días á cuatro enfermos, cuyos padecimientos no reclamaban dieta, colocando simplemente los florones en dosis de 0 gr. 06 á 0 gr. 08 sobre su sopa á la hora de servirles este platillo, por no ser posible, como se comprende, confeccionarlo con la planta; y ninguno de los días manifestaron esos enfermos haber observado nada respecto al sabor, olor ó color de su alimento, ni aumento de apetito ni mucho menos efecto purgante ó diurético. El Dr. Loaeza prescribió las mismas flores á dos enfermos del pabellón que tiene á su cargo en el Hospi-

tal General, y según el dicho de uno de esos pacientes que tomó 8 gr. 04 sintió ligero aumento de apetito, el otro, con la mitad de esa dosis, no observó efecto alguno. Otros cinco enfermos de la enfermera en jefe y dos enfermeras más, del mismo Hospital, á quienes se ministraron las mismas flores del Carthamus tinctorius durante varios días, manifestaron haber observado notable aumento de apetito; dos de los enfermos dijeron haber tenido deposiciones, y una de las enfermeras, habitualmente constipada, pudo defecar fácilmente los días que tomó el mencionado azafrancillo. Un convaleciente de pleuresía con anerexia marcada, vió aumentar su apetito en cinco días que tomó 0 gr. 04 de flores de esa planta diarias, con sus alimentos.

Para buscar la acción diurética, se prescribió el cocimiento, al 5% de las flores del azafrancillo mencionado, en dosis de 500 gramos diarios, al enfermo J. S. que ocupaba la cama Nº 24 del pabellón 12, que está á cargo del Instituto, y en seis días que tomó esta bebida, no aumentó la cantidad de orina que emitía en 24 horas, y como seguía agravándose, pues padecía Mal de Bright, se suspendió la observación de esta planta para acudir á medicamentos conocidos. El enfermo que ocupaba la cama Nº 15 del mismo pabellón, afectado de cirrosis atrófica del hígado, con abundante ascitis é insuficiencia renal, tomó la misma dosis diaria de la propia preparación durante 11 días y pareció haber aumentado algo la orina, sin poder precisar la cantidad, porque durante varios días no fué posible medirla. El Sr. Dr. José Olvera

tuvo la bondad de recoger dos observaciones en enfermas del pabellón Nº 17, que tiene á su cargo en el mismo Hospital: á una de ellas, afectada de cirrosis atrófica del hígado con ascitis y oliguria, la ministración de 500 c.c. del cocimiento mencionado, durante seis días, no hizo subir absolutamente nada la cifra de la orina; y la otra, afectada de insuficiencia mitral en período de descompensación, la cantidad de 250 gramos del cocimiento referido, durante cinco días, hizo aumentar notablemente la diuresis, al grado de haber disminuído bastante los edemas que tenía en los miembros inferiores. Un enfermo de insuficiencia mitral tomó el mismo cocimiento, en dosis de 250 gramos diarios durante 18 días, y vió aumentar notablemente su orina, hasta 3300 c.c., de 900 que al principio tenía, y disminuir y aun desaparecer los edemas de sus piernas.

En resumen: fué aplicado 22 veces, de las cuales en 17 fueron aplicadas las flores, y en cinco la infusión de éstas al 5%; en 10 de esos 17 casos sirvió de aperitivo, y en tres, de laxante; en los cinco que se tomó la infusión, en tres hubo efectos diuréticos muy marcados, y en dos se manifestó inerte.

AZAFRANCILLO DE RAIZ

"ESCOBEDIA SCABRIFOLIA"

Historia

Se ha usado y principalmente la raíz como materia tintórea.

Vegeta en una extensa zona, pues se encuentra en la América Central y en el Brasil.

Entre nosotros ocupa la región Sur de la República, siendo muy abundante en Morelos y Chiapas, pero también se le encuentra en Aguascalientes, Guanajuato y Orizaba.

Según el Doctor Altamirano (Director del Instituto) contiene principalmente una materia colorante y una substancia resinosa que denomina azafranina.

(La Nat. t. III, pág. 390. B. C. A. t. II, pág. 456).

Descripción botánica (Lám. III)

Escobedia scabrifolia, Ruiz et Pav. Syst. Veg. p. 159; D. C. Prodr. x. p. 337; H. B. K. Nov. Gen. et Sp. ii. t. 174; Fl. Bras. VIII. t. 45.

Buchnera grandiflora, Linn. f. Suppl. p. 287.

Silvia curialis, Vell. Fl. Flum. t. 149.

Esta planta tiene la misma talla y aspecto que la *E. linearis*, y sólo difiere en la forma de las hojas que

son ovadas, ú oblongas sésiles, ligeramente acorazonadas en la base, de 2 á 4 pulgadas de largo, dos ó tres veces más largas que anchas, plurinerviadas en la base, reticulado-venosas, íntegras ó dentadas. Pedúnculos cortísimos ó igualando el tamaño del cáliz, cáliz de $\frac{3}{4}$ de pulgada. Tubo de la corola dos veces más largo que el cáliz cápsula encerrada en el cáliz. Los demás caracteres como la anterior.

Se encuentra en Aguascalientes, San Felipe, región de Orizaba, Chiapas; de Columbia al Perú, Guayana y Brasil.

Descripción de la droga.

Las raíces de la planta con el rizoma, que son las partes que tienen el carácter de la droga, son numerosas, adheridas á un rizoma, que tiene un espesor de 1 á 2 centímetros y un tamaño variable, los más grandes tienen hasta cerca de diez centímetros y los más pequeños, de tres á cuatro; son de color moreno, tienen mucha tierra adherida y en parte están desprovistos de sabor. Hacia arriba y en una de las extremidades, tienen parte de los tallos aéreos que son del mismo color de los rizomas, de medio á un centímetro de espesor y marcadamente estriados en el sentido longitudinal, semi-leñosos y de quebradura fibrosa. En el resto de la superficie superior, tienen estos rizomas, huellas de tallos más delgados, y de escamas que les dan un aspecto irregular, con excrescencias, depresiones y especie de grandes poros (señales de la inserción de delgados tallos y raicecillas

AZAFRANCILLO.



Escobedia scabrifolia, R. & P.

que han caído). En la cara superior tienen numerosas raíces, de espesor y longitud variables; las hay hasta de veinte centímetros de largo, dobladas una ó dos veces sobre sí mismas, con objeto de formar paquetes de diez centímetros de largo, pero en general son de ocho á diez centímetros; su espesor es por término medio de cinco milímetros.

Las raíces son quebradizas, de quebradura neta, de color moreno algo más claro que el color del rizoma, estriadas longitudinalmente. A veces son rojizas en los lugares en que ha caído el súber. En la quebradura, que es neta, se notan á la simple vista dos capas: una que ocupa la periferia y del mismo color superficial, y la otra central más clara. La corteza entera cae con facilidad y deja descubierto el cilindro central que es leñoso y delgado. No tienen olor especial; su sabor es soso y tiñen de amarillo la saliva.

Química.

La raíz de esta planta fué estudiada en el año de 1876 por el Dr. D. F. Altamirano con motivo del envío de algunas drogas que hizo la Sociedad de Historia Natural á la Exposición de Filadelfia; según él, los principales principios que contiene, son una materia colorante y resinosa que designó con el nombre de *azafranina* que produce una coloración azul que pasa al violeta cuando se le trata por el ácido sulfúrico, y *escobedina*, principio inmediato cristalino. (La Naturaleza, T. III, pag. 390.)

En el año de 1901, en la Sección 2ª de este Insti-

tuto, el Sr. Pr. D. M. Lozano estudió esta raíz por el método de los disolventes neutros, encontrando lo siguiente:

Extr. de éter de petróleo.—El agotamiento de esta raíz por el éter de petróleo es muy dilatado, debido á una materia colorante rojo-amarillenta que contiene. Produce 2.215% de extracto. Este es sólido, rojo-amarillento, opaco, de aspecto granuloso, inodoro é insípido. Insoluble en el agua, se disuelve fácil y completamente en el éter sulfúrico y en el éter de petróleo; en parte es soluble en alcohol absoluto y á 85°, que toman la materia colorante roja.

El extracto presenta una reacción neutra; arde con facilidad, produciendo humos negros de olor picante; calentado en tubo de ensayo se funde y descompone, produciendo humos amarillentos de olor picante.

Agotado por alcohol absoluto frío se obtiene una solución de color rojo vinoso, que evaporada en B. M. deja un extracto de consistencia blanda, superficie brillante y color rojo-amarillento semejante al de la tierra de siena quemada. Este extracto es insoluble en el agua fría, comunicando á la hirviente un ligero tinte amarillento sin disolverse; pero adicionando una pequeña cantidad de alcohol, se disuelve fácil y completamente; se disuelve también en los álcalis diluídos, precipitándose de estas soluciones por los ácidos. Es una materia colorante que es resina ácida.

El alcohol deja como residuo una pequeña cantidad (0.11%) de cera vegetal y caucho (0.20%).

Resumiendo, puede decirse que el extracto de éter de petróleo está formado por

Cera vegetal	0.110.
Caucho	0.200.
Materia colorante roja	1.905.
	2.215.

Extr. de éter sulfúrico.—El extracto de éter sulfúrico es seco, esponjoso, opaco, de superficie brillante, de color rojo vivo, inodoro é insípido. Es insoluble en el agua en la que se disuelve agregando un poco de alcohol; se disuelve fácilmente en alcohol absoluto, alcohol á 85° y éter. Se obtiene en la cantidad de 2.680%.

Está formado en totalidad por una resina ácida que es la misma materia colorante encontrada en el extracto anterior y que presenta las reacciones siguientes:

El ácido clorhídrico en frío cambia su color en rojo ladrillo, colorándose el ácido en violeta; en caliente, se colora todo con un tinte muy parecido al de la solución de permanganato; agregando agua, no desaparece el color, sino que se obtiene una solución transparente rosa–violada que se decolora al cabo de 24 horas; de modo que el ácido clorhídrico transforma el color rojo vivo (Saturno) en color violeta soluble en el agua.

Con el ácido sulfúrico concentrado en frío, se disuelve con una coloración azul de Prusia, que pasa al violado muy lentamente, haciéndose bien notable el cambio de color, hasta las 24 horas; en caliente,

pasa luego al violeta. Agregando agua antes de que cambie el color azul, éste desaparece y se forma un precipitado color rojo ladrillo; si el agua se agrega cuando ha tomado el color violeta, el precipitado que se forma es gris obscuro, casi negro. Después de haberse formado estos precipitados, si se agrega alcohol, se disuelven; en el primer caso, con una coloración amarillo-naranjada, y en el segundo, con un color verde sucio. Agregando después amoníaco, el primero no cambia, y el segundo cambia el color verde en amarillo naranjado, regenerándose la substancia primitiva que se precipita.

Con el ácido nítrico concentrado, en frío y en caliente, se disuelve con una coloración amarillo de oro; neutralizando la solución por el amoníaco, se forma un precipitado coposo del mismo color, quedando el líquido teñido en amarillo. Si en lugar de neutralizar por el amoníaco, se agrega agua, se forma un precipitado muy ligero de color amarillo de azufre; neutralizando por el amoníaco, se disuelve el precipitado y la solución es de color rojo.

La potasa, la sosa y el amoníaco la disuelven en caliente, con una coloración amarillo-naranjada, siendo la solución precipitada por los ácidos.

Extr. alcohólico.—Este extracto, que se obtiene en la cantidad de 10.38%, tiene una consistencia blanda, color rojo-amarillento, sabor dulce y astringente. Es soluble en parte en el agua y enteramente en el alcohol absoluto y á 85°.

Agotado por el agua, se obtiene una solución de color ámbar obscuro, de reacción ácida, que da un pre-

cipitado verde obscuro con el percloruro de fierro y reduce el licor de Fehling; lo que debe á la presencia del ácido tánico y de la glucosa que son los únicos principios disueltos.

El agua, deja un residuo de color café-amarillento, soluble en el alcohol absoluto y á 85°, y muy diluído, con una coloración amarillo de oro. Este color no cambia con los álcalis.

Con los ácidos clorhídrico, nítrico y sulfúrico se obscurece el color poniéndose casi rojo. Poniendo el ácido sin mezclar, se produce en el punto de unión de los dos líquidos una coloración verde; moviendo un poco, el ácido se tiñe en violeta, y mezclando, toma el color antes dicho.

Este principio, se disuelve en los álcalis, sin precipitar de su solución por los ácidos; está constituído por una resina y es otra materia colorante; existe en la proporción de 0.70%.

De manera que este extracto está constituído por

Glucosa y ácido tánico	9.680
Materia colorante amarilla	0.700

En el extracto acuoso, se encontraron los principios inmediatos siguientes: glucosa, tanino, principios pécticos y sales minerales solubles.

En las soluciones obtenidas con el agua acidulada y alcalinizada, no se encontraron más que sales minerales y restos de principios orgánicos sin importancia.

No contiene alcaloides.

Reuniendo los datos anteriores, puede decirse que

la raíz de azafrancillo de México *(Escobedia scabrifolia)*, tiene la siguiente composición química centesimal:

Cera vegetal	0.110.
Caucho	0.200.
Materia resinosa colorante roja	4.585.
Materia resinosa colorante amarilla	0.700.
Acido tánico y glucosa	9.680.
Principios pécticos, sales min. y substancias no dosificadas (p. d)	84.725.
	100.000.

Acción fisiológica.

Esta planta que colocamos en el número de los azafrancillos, había sido estudiada anteriormente por los Dres. Altamirano y Vergara Lope. De las experiencias que practicaron dichas personas en varios animales, se infiere: que el azafrán de raíz no ejerce acción alguna en el organismo de los animales y debe considerarse como inerte.

Según esta conclusión, puede usarse esta planta, sin peligro, para dar color á las bebidas y alimentos; pero ni su sabor ni su color son iguales á los que estas preparaciones toman con el azafrán verdadero.

Terapéutica.

Se aplicó el polvo de la raíz de esta planta, en dosis de 0 gr. 70, durante dos días, á dos enfermos inapetentes del pabellón Nº 5, sin observar ningún efecto aperitivo, purgante ó diurético, y sí cierta re-

pugnancia para tomar los alimentos á los que se mezcló ese polvo. En el pabellón N° 12 lo tomaron seis personas, en convalecencia de diferentes enfermedades, en igual dosis que los anteriores, sin obtener ningún efecto los dos primeros días, y al tercero manifestaron repugnancia y llegaron más tarde á no poder tolerarlo, por cuyo motivo se tuvo que suspender la observación.

AZAFRANCILLO DE JALAPA

"ESCOBEDIA LINEARIS"

HISTORIA.

Esta planta suele llamarse impropiamente azafrán.

Se usa principalmente como materia tintórea.

Vegeta en el Brasil, en la América Central y en México.

En nuestra República se observa en el camino de México á Orizaba, en Oaxaca, en Chiapas, en las montañas Ocotial del Estado de Guerrero, en Jautla y con abundancia en Acajete, del Estado de Puebla, así como en Chalco (Valle de México).

(D. C. Prod. t. X, pág. 337.)

DESCRIPCIÓN BOTÁNICA (Lám. IV.)

Escobedia linearis, Schl. in Linneae, viii. p. 246; D. C. Prod. x, p. 337; Biol. Centr. Am. ii. p. 456, t. LXII.

Escobedia laevis, Ch. et Schl. in Linneae v. p. 108.

Escobedia stricta, Zuccar. in Flora, 1532, ii Beibl. p. 100.

Es una hierba poco ramosa, erguida, rígida, lisa ó escabrosa, de dos á tres pies de altura, con pocas flores, grandes, blancas, dispuestas en racimo termi-

nal, sostenidas por pedículos cortos opuestos, bibracteolados. Tallo simple, subhíspido en la parte inferior y lampiño más tarde. Hojas largas, lineadas, de 3 á 8 pulgadas de largo, de 2 á 2½ líneas de ancho, provistas en el margen de pequeños dientes muy separados, presentando de 5 á 7 nervaduras en la base.

La flor está formada de un cáliz alargado de 2½ pulgadas, quinquefido, con dientes triangulares acuminados, de 4 á 5 líneas de largo; corola tuberosa, campanulada, tubo de 4 pulgadas, con el limbo de dos pulgadas de diámetro, de un color blanco, manchado de amarillo; cuatro estambres disdinamos, incluídos ó poco excertos; anteras bilobadas, con la base aristada y el ápice acuminado. Ovario con las placentas fijas al tabique, ligeramente abroqueladas, bífidas ó bipartidas; estilo de ápice encorvado ó envuelto, dilatado en estigma linguiforme, oblongo ó en forma de clava; lóculos con óvulos numerosos. Cápsula dehiscente, loculicida de valvas íntegras ó apenas bífidas, semillas numerosas con la textura oblonga, reticulada y transparente, núcleo pequeño, embrión igualado á la mitad del albumen.

Esta planta, conocida vulgarmente como Azafrán de Jalapa, fué encontrada por primera vez en la hacienda de la Laguna, en terrenos cespitosos, florece en el mes de Junio. Se encuentra también en diversas localidades de los Estados de Veracruz, Oaxaca y Chiapas.

El tallo en su parte inferior y en la superior de la raíz, presenta hendeduras epidérmicas por donde

AZAFRANCILLO.



Escobedia linearis, Schlcht.

brota un polvillo semejante al color del azafrán, de donde le viene su nombre.

Fisiología.

Tampoco á esta planta se encontró acción alguna sobre los animales.



AZAFRAN DE BOLITA

"ARGYTHAMNIA ETHERANTHA"

Historia.

También se le ha llamado azafrancillo de bolita, siendo este segundo nombre más propio, puesto que sin ser tiene semejanza con el azafrán.

Vegeta en la América tropical y aun poco más al Mediodía.

Entre nosotros se observa al Sur de la República así como también en Guanajuato, Guadalajara y Río Verde.

El doctor Eduardo Armendaris en Septiembre de 1892 (El Estudio. t. IV, pág. 427) principió á estudiar una muestra traída de Guadalajara al Instituto, y extrajo un aceite fijo de color fuertemente naranjado, casi rojo, y que existe en la planta en grande cantidad.

Esta planta fué identificada por el doctor José Ramírez. (El Estudio, t. IV, pág. 413.)

(D. C. Prod. t. XV, pág. 735. B. C. A. t. III, pág. 119.)

Descripción de la droga.

Son semillas globosas, de medio centímetro de diámetro, de color moreno-negruzco, ásperas, á veces tienen varias caras planas, resultado de su presión recíproca. Del hilo puntiforme parte el funículo, que termina en el lado opuesto en donde apenas se percibe la chalasa.

Arrancando el epidermis que es duro, algo leñoso, liso y de color claro al interior, se encuentra el endosperma que es delgado blanquizco, frágil y adherido á los cotiledones que son plano-convexos, muy unidos, oleosos, de color amarillo y tienen en medio un embrión no muy pequeño, blanco. No tiene olor; sabor no desagradable. El polvo es amarillo y tiñe fácilmente de ese color los objetos con que se pone en contacto.

Química.

El Sr. Prof. D. M. Cordero hizo el estudio del fruto (sin envoltura), de esta planta, por el método de los disolventes neutros, pudiendo resumirse como sigue:

Extr. de éter de petróleo.—Es fluido, rojo, mancha el papel de modo persistente.

Por el alcohol, se separa una grasa líquida que es casi insoluble en este vehículo; la porción disuelta, se separa por el agua que produce un precipitado insoluble en la potasa aún en caliente: se trata de una resina que existe en la porción de 15.42%. El acei-

AZAFRAN DE BOLITA.



Argythamnia heterantha. Müll.



te lavado con alcohol, quedó rojo, debido á la materia colorante que se disuelve en él perfectamente, pues es su mejor disolvente; su proporción es de 28.06%.

Extr. de éter sulfúrico.—Es semisólido, de olor especial, color amarillo pálido, granujiento, algo amargo, tacto graso.

El agua destilada le quita una substancia de naturaleza ácida, puesto que enrojece el tornasol; parece por sus reacciones ser el *ácido succínico;* dosificado por medio de la potasa $\frac{N}{10}$ se obtuvo 0.04%

El ácido sulfúrico, *muy diluído*, arrastra una *substancia de función alcaloídica*, denunciable por precipitar con los reactivos propios. No se dosificó.

El alcohol quita al extracto una resina ácida, puesto que es precipitada del alcohol por el agua, se disuelve por potasa y se reprecipita por el clorhídrico; existe de ella 0.41%.

Extr. de alcohol.—Es amarillo, espeso, amargo, de reacción ácida.

Tratado por el agua, se precipita una resina, que se disuelve en potasa y reprecipita por clorhídrico; es la misma del extracto anterior, habiendo en éste la cantidad de 0.18%.

Las substancias disueltas por el agua son: glucosa 0.50%, bien caracterizada por sus reacciones tan conocidas; ácido tánico, 0.06%, identificado por sus propiedades y dosificado con la ayuda del acetato de zinc amoniacal.

En este extracto se denuncia más fácilmente la presencia del principio alcaloídico: el agua acidulada

por el sulfúrico, precipita por los reactivos de Bouchardat, Walser, Mayer, etc. La solución ácida del alcaloide, neutralizada por potasa y adicionando un exceso de esta base, agotada por éter sulfúrico, le cede un principio con las propiedades dichas y que tratado por el ácido clorhídrico diluído y dejado evaporar espontáneamente, deja cristales en forma de prismas rectos, que se agrupan en cruz.

Extr. acuoso.—En el extracto acuoso, se encontró glucosa cuyo peso fué de 0.60%; goma en la proporción de 8.18% y dextrina en la de 0.20%.

En el residuo insoluble en el agua, se dosificó el almidón, del que contiene 0.05% y se consideró como celulosa y leñosa la parte no disuelta por los disolventes, cuya proporción es de 28.43%.

En consecuencia, la composición de las semillas de azafrán de bolita *(Argythamnia etherantha)* es:

Aceite y materia colorante	28.06
Resina neutra	15.42
Acido succínico	0.04
Alcaloide	....
Resina ácida	0 59
Glucosa	1.10
Acido tánico	0.06
Goma	8.18
Dextrina y análogos	0.20
Almidón	0.05
Celulosa y leñosa	28.43
Cenizas	3.00
Agua y materias no dosificadas	14.87
	100.00

FISIOLOGÍA.

Las semillas de esta planta fueron estudiadas de la misma manera y con el mismo objeto que las flores del Carthamus, pues es bien sabido que en algunos lugares de la República, principalmente en Guadalajara, usan estas semillas para dar color á los dulces.

Entre las experiencias que practicamos con estas semillas, extractaremos la siguiente:

A un perro se le ingirió una preparación hecha con cinco gramos de polvo de semillas diluído en agua.

A las tres horas tuvo el animal un vómito en el cual arrojó un líquido teñido con el color de azafrán de bolita.

Cinco minutos después una evacuación amarilla y se notó postración del animal.

A las tres p. m. ó sean siete horas más tarde de la ministración de la droga, tuvo el perro otra evacuación; su estado general empeora, presenta temblores en los miembros y no puede andar. Murió al siguiente día poco antes de las 24 horas.

Hecha la autopsia, se encontraron los signos anatomo–patológicos siguientes: corazón paralizado en diástole, venas muy dilatadas, pulmones é hígados normales, estómago lleno de líquido, pero con la mucosa normal; duodeno intensamente congestionado, lleno de la substancia ingerida.

Si debiéramos atenernos al resultado de esta experiencia, para decidir el uso del azafrán de boli-

ta como condimento, indudablemente que lo rechazaríamos, pero otras consideraciones basadas en la experimentación, nos hace admitir esta droga para el uso indicado, siendo la principal, que las dosis que se emplean para pintar un dulce ó un licor, no llegan á la que hemos usado en las experiencias, porque el poder colorante de dichas semillas es poderoso.

Por otra parte, hemos comprobado también por la experiencia, que la materia colorante de las semillas del Argythamnia no es venenosa para los perros en la dosis en que las semillas producen la muerte. Que separando la grasa y la materia colorante de estas semillas ninguno de estos dos principios es tóxico para los perros en la cantidad de quince gramos y que el principio tóxico ó emeto-catártico queda en el resto de la masa de donde se extraen la grasa y la materia colorante, porque este residuo sigue siendo mortal para los perros en la cantidad de cinco gramos.

Es, pues, de aconsejarse para el uso del azafrán de bolita, en la industria confitera y de repostería, el empleo de la materia colorante separada de las semillas aun cuando vaya mezclada de grasa.

El empleo de este azafrancillo como condimento, no resultó ventajoso según las experiencias practicadas en animales, pues no pudimos apreciar la predilección que tuvieran éstos por un alimento que estuviese preparado con esta droga á otro alimento preparado sin ella.

De los hechos que acabamos de exponer, se infiere:

Que el azafrán llamado *Azafrán de bolita*, tiene acción fisiológica distinta del verdadero azafrán.

TERAPÉUTICA.

A diez enfermos del pabellón del Instituto, se les hizo tomar, mezclado con sus alimentos, 0gr.70 á cada uno, de las semillas de esta planta, durante dos días seguidos, y refirieron que su comida estaba más sabrosa que antes y que tenían mejor apetito. Es de advertir que ignoraban que se les hubiera agregado algo con este objeto, y que no padecían de sus vías digestivas, pero sí la mayor parte estaban inapetentes por estar en convalecencia de sus respectivas enfermedades. Un mes después, se prescribió el mismo azafrancillo en igual forma y dosis á otras catorce personas del mismo pabellón, mezclado con alguno de los platillos de su comida y todos manifestaron el buen sabor que tomaban sus alimentos, la excitación marcada del apetito y el bienestar que sentían en sus vías digestivas. Varios enfermos del pabellón número 5, tomaron igualmente el azafrancillo en cuestión, y según aseguró el Dr. Loaeza, les despertó considerablemente el apetito. En ninguno de estos casos hubo efectos purgantes ó diuréticos.

En resumen: se aplicó en 34 casos y en dosis de 0 gr. 75 de las semillas de esa planta, y en todos estos casos hizo efecto aperitivo marcado y agradó mucho á todas las personas que lo tomaron, por el buen gusto que daba á sus alimentos.

AZAFRAN DEL CAMPO

"BUDDLEIA MARRUBIFOLIA"

Historia

Acaso sería más propio decirle azafrancillo del campo, por la razón dicha con motivo del de bolita.

En general se observa en las regiones cálidas de la América, en el Africa, en la Australia y en la India.

Entre nosotros se encuentra en Chihuahua y en Monterrey. No se refiere de ella ninguna acción médica.

(D. C. Prod. t. X, pág. 441. B. C. A. t. II, pág. 342.)

Descripción botánica.

Buddleia marrubifolia.—Benth. in D. C. Prodr. X, 441.

Pequeño arbusto de tallo ramoso desde la base (descompuesto); ramos abiertos á veces flexuosos, de 6–8 dm. de longitud, de corteza obscura con numerosas grietas longitudinales; ramos secundarios opuestos á alternos, dicótomos; ramitos hojosos cubiertos lo mismo que las hojas, el cáliz y la parte exterior del tubo de la corola, de tomento denso, casi aterciopelado, blanco primeramente, después ferrugíneo;

hojas opuestas, de peciolo corto, limbo hasta de dos cm. de longitud; elípticos ó sub-rotundo-ovales, crenadas con las nervaduras de la cara inferior gruesas y muy salientes.

Inflorescencias, globosas, terminales, solitarias, de cortos pedúnculos y densamente multifloras.

Cáliz gamosépalo, corto, campanulado, 4-dentado, dientes obtusos arredondados; corola gamopétala, tubo de doble longitud que el cáliz, levemente campanulado; limbo 4-lobado, extendido; color amarillo, anaranjado ó rojo. Estambres 4-fijos en la garganta con anteras casi sentadas, oblongas, ovario globoso, sentado, bilocular y muti ovalado; estilo casi de doble longitud que del ovario, capitulado.

DESCRIPCIÓN DE LA DROGA.

Se usan los tallos con hojas é inflorescencias. Los tallos son leñosos, cilíndricos, cuatro veces ramificados; tienen súber de color muy obscuro, como reventado en sentido longitudinal, que se desprende fácilmente en tiras más ó menos largas, delgadas, papiráceas de color amarilo-moreno al interior, dejando descubierta una superficie amarillo-verdosa, lisa y algo estriada longitudinalmente. El espesor del tallo es como de un centímetro. Los ramos son semejantes en sus caracteres; son más delgados y los ramúsculos son muy delgados, como popotes, muy pubescentes y de color verdoso. Las ramificaciones nacen opuestas lo mismo que las hojas en los ramúsculos. Las hojas ovadas, cortamente pecioladas, de vértice

AZAFRAN DEL CAMPO.



Buddleia marrubifolia. Benth.

acuminado, de bordes dentados y revueltos, peninerves; las nervaduras son muy salientes en el envés y marcadas por hundimientos en el haz, dando un aspecto abolsado. Las nervaduras secundarias no se anastomosan, sino que van de la nervadura media de donde nacen hasta uno de los dientes en que terminan. Las nervaduras terciarias unen entre sí á las secundarias. La superficie de la hoja es pubescente por ambas caras; de color verde obscuro en el haz y claro en el envés. Las inflorescencias son axilares, llevadas por largos pedúnculos pubescentes, blanquizcos, forman racimos comprimidos; pedunculillos muy cortos. Flores hermafroditas regulares; cáliz gamocépalo, pubescente; corola infundibuliforme, 4–fida, convolutiva; estambres opuestos á los lados de la corola; antersa introrsas. La corola es de color rojo en los lobos y algo descolorida en el tubo; humedeciéndola y frotándola sobre una superficie blanca da un color amarillo dorado. Olor herbáceo, ligeramente aromático. Sabor amargo, ligero y algo picante después.

Fisiología.

También esta planta resultó sin acción fisiológica alguna.

Terapéutica.

Algunos días después de haber suspendido la ministración del azafrancillo de bolita, se prescribió el polvo de las hojas, tallos é inflorescencia de esta Buddleia, en igual cantidad que aquel á los mis-

mos enfermos, y todos manifestaron su agrado por el buen sabor que tomaban sus alimentos. Cuatro de ellos indicaron el efecto marcadamente aperitivo que les produjo, y dos declararon espontáneamente, que la cantidad de su orina de 24 horas había aumentado.

Experiencias posteriores vinieron á corroborar la idea de que el azafrancillo de bolita (Argytamnia hetherantha) es el que tiene acción aperitiva más marcada y el que más agrada á las personas que han probado todos; así como el azafrancillo de raíz (Escobedia scabrifolia), es el que no sólo no agradó nunca, sino que provocó repugnancia á todos los que lo tomaron, y no excitó el apetito ni regularizó la digestión.

Resumen: El Azafrancillo del campo (Buddleia marrubifolia) se prescribió también á seis pacientes á los que produjo efectos aperitivo y diurético iguales al anterior.

AZAFRAN ZACATLASCALE

"CUSCUTA UMBELLATA"

Historia

Su importancia hasta hoy nace principalmente de que se ha dicho que es un verdadero azote para la agricultura.

Se usa para pintar de amarillo los pisos de madera. Se le da el nombre de pan de Zacate (según su etimología azteca), por la forma de panecillos que se le da á la planta para su expendio.

Hernández, tomo I, pág. 250, alude simplemente á esta planta sin entrar en pormenores.

Sahagún dice: "Hay un color que es amarillo claro que llaman *zacatlascale*, quiere decir, pan de hierba, que se amasa de unas hierbas amarillas que son muy delgadas, y usan de ella para teñir ó pintar."

Hasta ahora se ha encontrado entre nosotros en Oaxaca y en San Luis Potosí, y con cierta abundancia en la Mesa Central.

(B. C. A. Vol. II, pág. 403.)

Descripción botánica (Lám. VII).

Cuscuta umbellata.—H. B. K. Nov. Gen. et Sp. iii. p.

Planta inodora. Tallo parásito y voluble sobre las

plantas humifusas; filiforme, cilíndrico, lampiño, afilo como en todas las especies del género. Inflorescencia pedunculada, de 6–7–8 flores. Flores pediceladas, pequeñas; pedículos lampiños 2–3 veces más largos que las flores. Cáliz 5–partido, lampiño segmentos ovados, agudos, erguidos, poco menores que la corola. Corola campanulada, blanca; limbo con 5 divisiones, ovadas, agudas, casi reflejadas. Escamas 5 colocadas abajo de la base de los estambres, ovadas, sumamente delgadas, con el margen dividido en fleco. Estambres 5 salientes, insertados en la garganta de la corola y alternados con las divisiones en ella; filamentos lineales, lampiños, anteras oblongas, erguidas, biloculares, dehiscentes longitudinalmente, Estilos dos, capiláceos, lampiños, abiertos, salientes; estigma capilado.

Descripción de la droga.

Se presenta en el comercio de tlapalerías, en forma de tortas cuadradas, más ó menos irregulares, de 1 á 2 centímetros de espesor. Están formadas estas tortas por fragmentos vegetales fuertemente comprimidos, muy irregulares, con muy poca homogeneidad. Nótanse fragmentos de hojas y de tallos y muchos cuerpos extraños. Se desagregan con facilidad. Tiene olor aromático especial y sabor dulce primero y luego picante.

ZACATLAXCALE.



Cuscuta umbellata. H. B. K.

Química.

También por el método de los disolventes neutros, el Sr. Profesor D. M. Cordero estudió esta planta, obteniendo los resultados siguientes:

Extr. de éter de petróleo.—Este extracto es sólido, negro de bordes naranjados obscuros, olor especial, blando, mancha el papel de modo persistente; funde á baja temperatura y arde con llama humosa, dando olor de acroleina. La mancha sobre el papel es amarilla.

El agua destilada, no toma en este extracto, substancia denunciable por el papel reactivo.

El mismo líquido acidulado por clorhídrico, no toma ninguna substancia de naturaleza alcaloídica, puesto que los reactivos de esas bases orgánicas no dan precipitado.

El alcohol de distintos grados, arrastra una resina ácida.

La rigolina, verifica una separación entre la grasa y la resina.

Los reactivos de ácidos no dieron indicación alguna.

Este extracto contiene:

Grasa sólida..............................	2.81	por ciento.
Resina ácida..............................	1.04	,, ,,

Extr. de éter sulfúrico.—Amarillo verdoso en capa delgada, verde obscuro en gran masa, blando, adhesivo, funde fácilmente y arde con llama menos humeante que el anterior.

El agua destilada toma, si se agita con este extracto, reacción ácida; el licor resultante, tiene acción sobre los reactivos del modo siguiente:

Subacetato de plomo......	Precipitado amarillo naranjado.
Nitrato de plata............	No precipita.
Cloruro de calcio...........	No precipita.
Cloruro de bario...........	No precipita.
Percloruro de fierro.......	Precipitado negro, soluble en acético y tártrico.
Acetato de zinc amoniacal	Precipitado amarillo naranjado.
Permanganato de potasio	Es reducido.
Potasa........................	Coloración amarillo rojiza.
Amoníaco....................	Coloración amarillo rojiza.

Lavado con agua acidulada por clorhídrico y tratando el líquido resultante por los testigos de alcaloides, no hubo precipitado.

El agua separa una resina ácida en la proporción de 2.77%.

El ácido galotánico existe en la cantidad de 0.02%.

El extracto lavado con rigolina abandona á este líquido una substancia grasa en la cantidad de 0.23%.

Extr. alcohólico.—El extracto alcohólico es de color naranjado, de olor especial, granujiento.

Tratado por agua, abandona una substancia sólida, soluble en alcohol, precipitada de allí por el agua, redisuelta por la potasa y reprecipitada por el clorhídrico. Es la resina ácida encontrada antes y que existe en este extracto en la proporción de 3.14%.

La porción soluble en el agua, comunica á este líquido coloración amarilla y reacción ácida. Da las reacciones del ácido tánico del que contiene 0.44%; encierra glucosa, denunciable por su acción reduc-

tora sobre el licor de Fehling, conteniendo 2.77%; de materia colorante, que es arrastrada por acetato de plomo, después de quitar el ácido tánico por el acetato de zinc amoniacal, existe 0.50%.

En el residuo inatacable por los vehículos anteriores se dosificaron los elementos siguientes:

Materias gomosas....................	10.00	por	ciento.
Glucosa..................................	4.80	„	„
Tanino....................................	4.54	„	„
Materia colorante....................	1.15.		

Las cenizas están en la proporción de 10.00%.

La materia colorante es bien denunciable en el extracto obtenido con la potasa al 10 por 500 de agua: después de hervir una hora, resulta un líquido de color rojo vinoso obscuro, que neutralizado por ácido clorhídrico, se descolora y da copos.

La porción de planta que resistió á la acción de los disolventes, existe en la cantidad de 39.70%.

Reuniendo estos datos puede decirse que la composición del Zacatlascale (*Cuscuta umbellata*), es la siguiente:

Materia grasa sólida..................................	3.04
Resina ácida...	6.95
Acido tánico..	5.00
Glucosa...	7.57
Materia colorante......................................	1.65
Principios gomosos....................................	10.00
Celulosa y leñosa.......................................	39.70
Cenizas..	10.00
Agua higroscópica......................................	16.09
	100.00

Fisiología.

Este es quizá el menos importante de los azafrancillos que hemos estudiado hasta ahora, pues su materia colorante tiene menos semejanza que la de las anteriores con el azafrán verdadero.

En cuanto á su acción fisiológica resultó nula según se infiere de numerosas experiencias que practiqué en compañía del Señor Alemán.

Terapéutica.

Al principio se procuró, como hemos dicho, que ignoraran los enfermos que se les agregaba algún condimento á su comida; pero después llegaron á saberlo, y lo reclamaban con instancia. A cuatro enfermos del pabellón del Instituto se les prescribió 0 gr. 25, de polvo de hojas y tallos de este azafrán mezclado con sus alimentos, y todos ellos manifestaron igual agrado que para los otros azafrancillos, indicando que su apetito era mucho mejor que antes. En dos de estos pacientes hubo aumento de orina los días que tomaron esa droga.

Resumen: se prescribió seis veces bajo la forma de polvo de las hojas y de los tallos y en dosis de 0 gr. 25, provocando efecto aperitivo en cuatro casos y acción diurética en dos.